

DERWENT-ACC-NO: 2001-349540

DERWENT-WEEK: 200137

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Rail cutting method involves forming stress-concentration component, e.g. hole, notch, on rail, concentrating in stress-concentration component to produce a crack, and enlarging crack to cut the rail

PATENT-ASSIGNEE: MANYO KK [MANYN]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0274288 (September 28, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2001096442 A	April 10, 2001	N/A
008 B23Q 017/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001096442A	N/A	1999JP-0274288
September 28, 1999		

INT-CL (IPC): B23Q017/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001096442A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A stress-concentration component, e.g. hole, notch, is formed on a part of the rail (R). The load of the bending moment is performed to the stress-concentration component. Stress is concentrated in the stress-concentration component to produce a crack. The crack is enlarged and the rail is cut.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a rail cutting apparatus.

USE - For cutting railway rail whose life has passed.

ADVANTAGE - Allows cutting of rail with simple structure and small energy.

Shortens cutting time.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a front view of the cutting jig of the rail cutting apparatus.

Rail R

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/8

TITLE-TERMS: RAIL CUT METHOD FORMING STRESS CONCENTRATE COMPONENT HOLE NOTCH

RAIL CONCENTRATE STRESS CONCENTRATE COMPONENT PRODUCE CRACK ENLARGE

CRACK CUT RAIL

DERWENT-CLASS: P56 X25

EPI-CODES: X25-A03;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-253377

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-96442

(P2001-96442A)

(43)公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51)Int.Cl'

B 23 Q 17/00

識別記号

F I

B 23 Q 17/00

マークコード(参考)

Z 3 C 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平11-274288

(71)出願人 391039195

株式会社万陽

大阪府大阪市北区大淀北1丁目7番3号

(22)出願日 平成11年9月28日 (1999.9.28)

(72)発明者 堀川 博康

大阪府大阪市北区大淀北1丁目7番3号

株式会社万陽内

(74)代理人 100093687

弁理士 富崎 元成 (外1名)

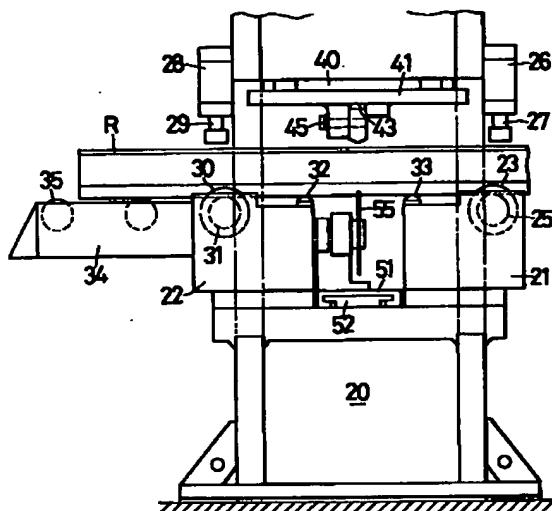
F ターム(参考) 30029 AA01 AA40

(54)【発明の名称】 レール切断方法とその装置

(57)【要約】

【目的】エネルギーが少なく、切断時間も極めて短く、消耗品が少ない。

【構成】溝加工の開始と同時に移動台駆動シリンダ60を駆動させてピストンロッド61を伸縮させ、移動台51はガイドレール52上を移動する。溝加工により、軌道面T上に溝Cを形成する。溝Cがあると集中応力により溝Cに切断初期の亀裂が発生し、溝Cのない場合よりも低荷重で破断する。ラム40が下降して、押し刃44の刃先46がレールRを裏面から押圧する。最大曲げ応力は、刃先46の付近で発生し、かつ溶接による残留応力の影響で溶接部分から亀裂が走り、更に押圧が進むにつれてレールRは破断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】被切断物であるレールのクロス方向に除肉して応力集中要素を形成し、

前記応力集中要素に曲げモーメントを負荷して、前記応力集中要素に応力集中させて亀裂を発生させ、かつ前記亀裂を成長させて前記レールを切断することを特徴とするレール切断方法。

【請求項2】請求項1において、

前記レールを間隔を置いて2点で支承し、前記2点の略中間で前記支承と反対側から押圧して前記応力集中要素に曲げモーメントを与えて前記レールを切断することを特徴とするレール切断方法。

【請求項3】請求項1において、

前記レールを片持ちで保持固定し、前記保持固定の位置から前記レールの前記応力集中要素に曲げモーメントを与えて前記レールを切断することを特徴とするレール切断方法。

【請求項4】請求項1、2、3から選択される1項において、

前記応力集中要素は、機械加工により除肉することを特徴とするレール切断方法。

【請求項5】請求項4において、

前記応力集中要素は、加熱溶融により前記母材金属を除肉することを特徴とするレール切断方法。

【請求項6】被切断物であるレールを移送するための材料送り装置と、

前記レールを少なくとも間隔を置いて2点で支承するための支承ブロックと、

前記支承ブロック間で前記レールに応力集中要素を加工するための加工手段と、

前記加熱された前記レール側と反対面から押圧するための押し刃と、

前記押し刃を駆動するためのプレス機械とからなるレール切断装置。

【請求項7】被切断物であるレールを移送するための材料送り装置と、

前記レールを少なくとも1点で支持固定するための支持固定手段と、

前記支持固定手段の位置から離れた位置で前記レールを応力集中要素を加工するための加工手段と、

前記応力集中要素を加工された前記レール側と反対面から押圧するための押し刃と、

前記押し刃を駆動するためのプレス機械とからなるレール切断装置。

【請求項8】請求項6又は7において、

前記加工手段は、前記レールを構成する母材金属を機械加工により除肉するものであることを特徴とするレール切断装置。

【請求項9】請求項7又は8において、

前記加工手段は、加熱溶融により前記レールを構成する

前記母材金属を除肉することを特徴とするレール切断方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レール切断方法とその装置に関する。更に詳しくは、レールの一部に穴、切欠き等の応力集中要素を形成し、この応力集中要素部分に曲げモーメントを負荷して応力を集中させて、この応力集中要素に亀裂を発生させ、これを成長させてレールを切断するレール切断方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】鉄道用のレールは、耐用年数が過ぎると製鋼所に持ち込まれ、再度溶融されて成分調製されて再生される。鉄道用のレールは、一般に最も耐磨耗性に優れていると言われる高シリコン・マンガン系の合金鋼で作られている。レールはその生産過程において、レール形状に圧延成形後、まだ赤熱状態にあるうちに、その軌道面が水、油等で急冷されて熱処理されているため、上記合金鋼の有する最高硬度に硬化している。

【0003】レールは通常一本の長さが10m以上あり、前述した製鋼所の溶解炉に投入する場合、1m以下に寸断する必要がある。現在レールを再生するためにレールのスクラップは、その切断のためにガス溶断により切断されている。レール生産工場においてガス溶断を行うようになる以前は、鋸切断、切断砥石による切断、あるいは油圧式や、機械式プレスによるシャー剪断（二枚刃による交叉切断）を試みられていたが、切断されるべきレールの硬度が余りにも高く、鋸切断では鋸刃の刃がたたず、刃のこぼれや急激に消耗していた。

【0004】あるいはレール金属が鋸刃に溶融して付着し難観的な切断は不可能となり、仮に切断出来ても1ヶ所を切断するために、僅に10分以上もかかり、溶融炉の生産能力の要求を満たさなかった。切断砥石による切断は鋸切断に比べると実質的な切断が可能であり、切断時間も1ヶ所につき約5分と半減する。しかしこの方法では60Kg/mレールの高さ180mmの金属を切断するために大直径の切断砥石を用いる必要があり、しかもこの様な大直径の切断砥石は通常市販されていない。

【0005】従って、切断砥石を特注する必要が生じ、その砥石の価格も大幅に高くなる。それのみならず切断砥石を用いた場合、摩耗が激しく1ヶ所切断ごとに切断砥石の直径600mmは約20mmも減少し、このまま切削を継けても切削できる箇所は、砥石1枚あたり10ヶ所程度であり、これも採算に合わない。

【0006】また、前述した2枚の交叉する剪断用刃物を用いて、剪断により切削する方法についても本発明者等は種々実験して切削を試みたが、例えばレールを寝かせてレールの断面形状に沿った形状を有する2枚の上下刃物でレールを切削したが、凹凸の激しい形状のものを、直線的に交叉する剪断用刃物で切削を行った結果、

レール頭部と足部から進行する破断線が一致しない切斷となつた。

【0007】生産工場、又はレールスクラップを必要とする需要家の要望は、切斷面の形状はともかく、とにかく2つに分離さえすれば良いという要望が強い。ところが切斷時の環境変化（例えば刃物のエッジの摩耗やレール自体の切斷箇所の硬度むら）によって2つに分離せず、複雑形状のまま一部連結しているものもでてしまう。

【0008】しかもこの方法では、切斷刃自体の材質がより高硬度を有する、特殊刃物合金鋼で出来ているとはいえ数個でも切斷すると、この種の切斷に重要な役目を果たす刃物エッジが摩耗、変形、割れ等が発生し、とても使用にたえうるものではない。唯一、現在実際に実施されているガス溶断の実状は、月30,000個のレールスクラップを生産するために、1ヶ所に付き約20分の溶断時間を必要とするため、多数の溶断作業者が必要なこと、消耗品であるガスを大量に消費するので、その切斷コストは膨大なものとなり、今日の省エネ、省力、省資源のいすれも満たさぬ現状である。レールスクラップ生産工場は日本国内でわずか数ヶ所で行われているだけであり、そのいすれの工場においても作業はガス溶断で行われている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述のような技術背景のもとになされたものであり、下記目的を達成する。本発明の目的は、切斷時間を短くできるレール切斷方法とその装置を提供することにある。本発明の他の目的は、少ないエネルギーで切斷できるレール切斷方法とその装置を提供することにある。本発明の更に他の目的は、消耗品の消費が少ないレール切斷方法とその装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、以下の手段を探る。本発明のレール切斷方法は、被切斷物であるレールのクロス方向に除肉して応力集中要素を形成し、前記応力集中要素に曲げモーメントを負荷して、前記応力集中要素に応力集中させて亀裂を発生させ、かつ前記亀裂を成長させて前記レールを切斷するものである。前記応力集中要素とは、溝、穴、切欠き等の形状を指す意味である。

【0011】前記レールを間隔を置いて2点で支承し、前記2点の略中間で前記支承と反対側から押圧して前記応力集中要素に曲げモーメントを与えて前記レールを切斷すると良い。前記支承点は、曲げモーメントの大きさを変えるために位置を調節可能にするとより効果的である。前記レールを片持ちで保持固定し、前記保持固定の位置から前記レールの前記応力集中要素に曲げモーメントを与えて前記レールを切斷する方法でも良い。保持固定は、クランプ手段で前記レールを固定するものが良

い。前記応力集中要素は、機械加工により除肉することにより形成する。機械加工とは、砥石による加工、バイト加工、ミーリング加工、フライス加工、ドリル加工、鋸加工、圧力による塑性変形等である。前記応力集中要素は、加熱溶融により前記母材金属を除肉する。加熱溶融による除肉とは、アーク放電、ガス溶断、プラズマ溶断、レーザ加工等のように母材金属を溶融して除肉する方法を意味する。

【0012】本発明の第1のレール切斷装置は、被切斷物であるレールを移送するための材料送り装置と、前記レールを少なくとも間隔を置いて2点で支承するための支承ブロックと、前記支承ブロック間で前記レールに応力集中要素を加工するための加工手段と、前記加熱された前記レール側と反対面から押圧するための押し刃と、前記押し刃を駆動するためのプレス機械とからなる。

【0013】本発明の第2のレール切斷装置は、被切斷物であるレールを移送するための材料送り装置と、前記レールを少なくとも1点で支持固定するための支持固定手段と、前記支持固定手段の位置から離れた位置で前記レールを応力集中要素を加工するための加工手段と、前記応力集中要素を加工された前記レール側と反対面から押圧するための押し刃と、前記押し刃を駆動するためのプレス機械とからなる。前記加工手段は、前記レールを構成する母材金属を機械加工により除肉するものである。機械加工手段は、前述した方法を採用する。加熱溶融して除肉する前記加工手段も同様に、前述した方法で行う。

【0014】

【発明の実施の形態】【実施の形態1】以下、本発明の実施の形態1を図面に従って説明する。図1は、本発明の実施の形態1を示し、レール切斷装置の外観を示す正面図である。図2は、図1の平面図である。レール切斷装置を構成する切斷機本体1は、レバーによりラムを駆動するタイプのプレス機械である。電動モータ2によりベルトを介してフライホイール3が回転駆動され、このフライホイール3の回転は電磁クラッチ4を介してレバー機構（図示せず）に伝動される。電磁クラッチ4は、レール切斷装置の制御装置の指令により動力を連結、又は遮断できる。

【0015】電動モータ2の回転は、電磁クラッチ4を介してレバー機構によりラムを駆動し、後述する切斷治具6を駆動する。レバー機構の作動はブレーキ5によって制動できる。このレバー機構でラムを駆動するプレス機械は、公知でありここではその構造、機能は詳記しない。なお、本切斷装置で使用するプレス機械は、公知の油圧駆動、クランク機構、トグル機構等で作動するものでも良い。

【0016】切斷機本体1には、レールRを切斷するための切斷治具6が搭載されている。切斷治具6の構造、機能については、後述する。切斷治具6には、材料送り

台9が連接して配置されている。材料送り台9は、被切断材であるレールRをその上に搭載して切断治具6に送るための台である。材料送り台9の基台10は、複数の支持台11で支持され、レールRの下面を支持する材料送りローラ12が一定間隔で配置されている。

【0017】材料送りローラ12は、ローラ駆動装置13によりチェーン(図示せず)を介して一方に回転駆動される。また、材料送り台9の各位置には、レールRの両側面を支持するガイドローラ14が回転自在に設けられ配置されている。この材料送りローラ12の回転に連動して、レールRの両側面を支持するガイドローラ14もギヤ機構18(図3参照)により連動され回転駆動される。

【0018】材料送り台9の終端部で切断治具6のレール供給位置には、ピンチローラ15が配置されている。ピンチローラ15は、切断時にレールRが浮き上がりないように上面から押圧するためのローラである。ピンチローラ15は、揺動アーム16の一端に回転自在に支持されている。揺動アーム16の基端は、ブラケット17に揺動自在に支持されている。ブラケット17の下端は、材料送り台9の基台10に固定配置されている。

【0019】ブラケット17には、揺動アーム16を揺動させてピンチローラ15でレールRを加圧し把持するための空気圧機構(図示せず)が設けられている。ピンチローラ15は、切断するときにレールRが浮き上がるのを防ぐためのものである。図3に示すように、ガイドローラ14と材料送りローラ12とは、傘歯車を内蔵したギヤ機構18を介して回転駆動される。レールRは、軌道面Tを下にして上下逆にして移送される。

【0020】[切断治具6]図4は、切断機本体1に搭載された切断治具6の正面図である。図5は、右側面図である。切断機本体1の上には、治具台20が配置固定されている。治具台20の上には、レールRが供給される材料送り台9側に供給側支持台21が、排出側に排出側支持台22が配置されている。供給側支持台21の材料送り台9側には、ガイドローラ23が回転自在に支持されている。

【0021】ガイドローラ23の中央部には溝25が形成されており、溝25はこの中にレールRを挿入して案内するためのものである。排出側支持台22には、ガイドローラ30が回転自在に支持されている。ガイドローラ30の中央部には溝31が形成されており、溝31はこの中にレールRを挿入して案内するためのものである。

【0022】ガイドローラ23の上部位置で切断機本体1には、クランバー26が固定配置されている。クランバー26は、油圧により駆動されるシリング装置であり、油圧によりピストン27が上下駆動される。ピストン27の先端のバッドは、レールRの上面(レールの下面)を押圧してガイドローラ23上にレールRを固定す

る。同様のクランバー28が、排出側の排出側支持台2の上部の切断機本体1に固定配置されている。

【0023】クランバー28は、油圧により駆動されるシリング装置であり、油圧によりピストン29が駆動される。ピストン29の先端のバッドは、レールRの上面を押圧してガイドローラ30上にレールRを固定する。排出側支持台22の上部一端には、支承ブロック32が配置されている。同様に、供給側支持台21の上部一端には、支承ブロック33が配置されている。

10 【0024】支承ブロック32と支承ブロック33は、この上でレールRを支承してこの中間位置で後述する方法によりレールRを折曲げ切断するためのものである。排出側支持台22の一端には、切断後のレールを排出するための排出ロール35が配置され、排出ロール35は排出ロール支持台34に回転自在に支持されている。

【0025】一方、支承ブロック32と支承ブロック33の間の上部位置には、切断機本体1のラム40が位置している。レバー機構により上下駆動されるラム40の下端には、上型41が取り付けられている。上型41の下面には、押し刃44を挿入し固定するための押し刃固定溝43が形成されている。押し刃固定溝43には、押し刃44が挿入され、ボルト45によりクランプされている。押し刃44は、概略すると硬質の矩形の板材で作られており、その先端は刃先46が形成され角度を有して尖っている。

【0026】他方、支承ブロック32と支承ブロック33の間の治具台20上には、ガイドレール52が配置固定されている。ガイドレール52上をローラ(図示せず)を介して、移動台51が前後動される。移動台51上には溝加工装置50が搭載されている(図5参照)。溝加工装置50は、回転する切断砥石55で溝加工するものである。溝加工装置50の構造、機能は周知のものであり、ここでは詳記しない。

【0027】移動台51上には、2枚のブラケット53が固定配置されている。ブラケット53の間には、溝加工装置50の機体が回転自在に支持されている。機体には、アーム54の一端が固定されている。アーム54の先端には、切断砥石55が電動機49により回転自在に設けられている。電動機49の回転は、アーム54の内部のベルトを介して切断砥石55に伝えられる。

【0028】アーム54と反対側の機体には、揺動部材56の一端が固定されている。揺動部材56の先端には、油圧シリング57のピストン58が回転自在に連結されている。油圧シリング57は、移動台51上に固定されている。移動台51上には、ストッパ59の下端が固定されている。ストッパ59の上端は、揺動部材56の下面に接して揺動部材56の揺動限界を決める。移動台51の下面には、移動台駆動シリング60が固定配置されている。

【0029】移動台駆動シリング60のピストンロッド

61の先端は、治具台20に連結されている。従って、移動台駆動シリンダ60に油圧を導入して作動させると、移動台51はガイドレール52上を移動自在である。

【0030】[作動]以下、前述した本発明の実施の形態は、次のように作動する。材料送り台9の上にレールRをクレーン車、パワーシャベル等の重機で搭載し、材料送りローラ12の上に載せて、その左右をガイドローラ14で挟んで保持されている。ローラ駆動装置13の駆動により、材料送りローラ12が回転駆動され、同時にガイドローラ14が回転されてレールRを切断機本体1の切断治具6側に送る。

【0031】送られたレールRは、所定位置に来るとその先端を光センサ(図示)で検知して、制御装置(図示せず)がローラ駆動装置13に指令して停止させる。レールRが停止されると、クランパー26, 28が作動して、ピストン27, 29の先端のパッドでレールRの上面を押圧してガイドローラ23, 30上にクランプする。溝加工装置50の電動機49を起動して切断磁石を回転させる。

【0032】移動台駆動シリンダ60を駆動させてピストンロッド61を縮小させ、移動台51はガイドレール52上を移動する。レールRの上面、即ち電車の車輪の転動面をクロスする方向に溝加工を開始する。図6に示すように、この溝加工により、軌道面T上に溝Cを形成する。溝Cの加工により、加工ひずみが発生する。

【0033】油圧シリンダ57を作動させて、揺動部材56を揺動させストッパ59に当接位置から離し、切断磁石55はレールRから退避する。次に、移動台駆動シリンダ60を駆動させてピストンロッド61を伸張させて、移動台51はガイドレール52上を移動させて最初の切断磁石の位置に切断磁石55を位置させる。油圧シリンダ57を作動させて、揺動部材56を揺動させストッパ59に当接させて次の加工まで待機する。

【0034】溝Cの加工が終了すると、ラム40が下降して、押し刃44の刃先46がレールRを裏面から押圧する。レールRは、支承ブロック32と支承ブロック33との間で支持されているので、押し刃44の刃先46による上面(レール下面)からの押圧により、レールRは曲げられる。

【0035】最大曲げ応力は、刃先46の付近で発生し、かつ溝Cによる応力集中の影響で溝Cの部分から亀裂が走り、更に押圧が進むにつれてレールRは破断する。破断したレールRは、凹凸のある破断面BFを有しており、排出ロール35の回転により排出される。再びローラ駆動装置13の駆動により、材料送りローラ12が回転駆動され、同時にガイドローラ14が回転されてレールRを切断機本体1の切断治具6側に送る。

【0036】[切断治具の実施の形態2]図7及び図8は、切断治具の実施の形態2を示すものであり、図7は

正面図であり、図8は図7の右側面図である。治具台20の上には、支持台70がボルト71で着脱自在に固定されている。支持台70のレールRの供給側は、一体に門形フレーム72が形成されている。門形フレーム72の内部の上端には、傾斜面73が形成されている。

【0037】門形フレーム72の下部位置には、ガイドローラ74がガイドローラ軸75に固定されている。ガイドローラ軸75の両端は、門形フレーム72にすべり軸受(図示せず)により回転自在に支持されている。ガイドローラ74の外周には、レールRを案内するガイド溝76が形成されている。ガイド溝76は、レールRを案内するためのものである。更に、押し刃44の刃先46から距離し離れた支持台70には、支承ブロック77が固定配置されている。

【0038】支承ブロック77は、硬質の金属で作られたものであり、レールRを下面からクロスする方向に線接触により支持するためのものである。支承ブロック77は、更にブロック台78に固定されており、更にブロック台78は支持台70の固定溝79に挿入されてボルト(図示せず)で固定されている。

【0039】一方、門形フレーム72の上部には、油圧シリンダ80が配置されている。油圧シリンダ80のピストンロッド81の先端は、門形フレーム72にねじ込まれている。従って、ピストンロッド81は、門形フレーム72に固定されることになる。油圧シリンダ80のシリンダ筒の前部には、楔部材82が固定されている。

【0040】楔部材82は、断面形状がL字状を成しており、門形フレーム72の傾斜面73に接するすべり面83とレールRの軌道面Tを押圧する押圧面84を備えている。結局、油圧シリンダ80に油圧が導入されると、ピストンロッド81は門形フレーム72に固定されているので、シリンダ筒が相対的に移動して楔部材82を駆動する。

【0041】楔部材82のすべり面83は、傾斜面73に沿って移動し摺動する。傾斜面73は、レールRの軌道面Tと角度θを成しているので、楔部材82の押圧面84がレールRの軌道面Tを押圧し、ガイドローラ74のガイド溝76との間で挟んで固定される。このレールRの固定後、レールRの軌道面Tをクロスする方向に沿って前述した溝加工装置(図示せず)50で溝Cを加工する。切断線Hは、支承ブロック77の支承面の裏側の位置に当たる。

【0042】この後、は前述した方法と同様に、ラム40を下降させて、押し刃44の刃先46でレールRに曲げ荷重をかけて切断する。この実施の形態2の切断治具は、実施の形態1のようなピンチローラ15が必要ない。

【0043】(その他の実施の形態)前記実施の形態では、切断磁石で溝を加工し、そこに応力集中を発生させ

るものであった。この溝加工は、バイトによる切削加工、メタルソーによる溝加工、ミーリングによる溝、フライスによる溝加工、鋸加工による溝加工、ドリルによる穴加工等の機械加工による方法と、ガス溶断による溝加工、プラズマ溶断機による溝加工、レーザによる溝加工、ワイヤ放電加工による溝加工等の加熱溶融による加工方法等がある。また、溝に限らず応力集中のための溝、穴、切欠き等を形成する方法であれば良い。

【0044】従って、これらの諸加工によって、これらの応力集中と加熱と冷却により残留応力を発生させる方法を併用するものであっても良い。加熱方法は、ガス加熱、高周波コイルによる表面加熱等により直接的にレールRを加熱する方法が望ましい。更に、加熱後は、室温による空冷するだけで残留応力が発生するが、レールRを加熱直後に水をノズルで噴射して急冷すると、より効果的に残留応力を発生させることができる。

【0045】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明のレール切断方法とその装置は、省エネルギーでしかも比較的簡単な構造で切断が可能になった。また、折曲げによる破断作用により切断するので切断時間も極めて短くて済む、更に消耗品が少なくて良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1を示し、レール切断装置の外観を示す正面図である。

【図2】図2は、図1の平面図である。

【図3】図3は、材料送り台の左側面図である。

【図4】図4は、切断機本体1に搭載された切断治具6の正面図である。

【図5】図5は、右側面図である。

【図6】図6は、レールの破断面を示す図である。

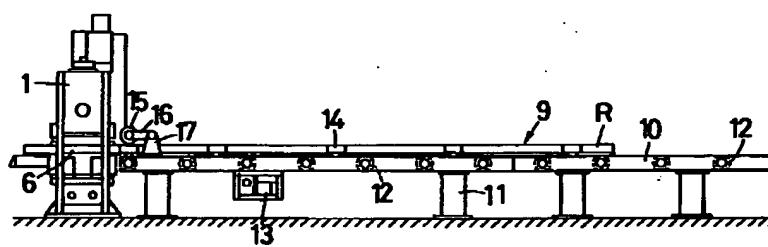
【図7】図7は、切断治具の実施の形態2を示すものであり、正面図である。

【図8】図8は、図7の右側面図である。

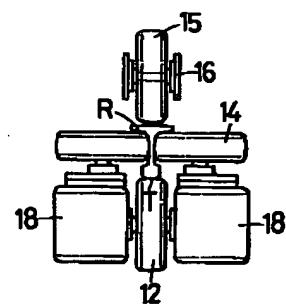
【符号の説明】

- 1…切断機本体
- 2…電動モータ
- 3…フライホイール
- 4…電磁クラッチ
- 5…切断治具
- 6…材料送り台
- 7…支持台
- 8…材料送りローラ
- 9…ローラ駆動装置
- 10…ガイドローラ
- 11…ピンチローラ
- 12…治具台
- 13…供給側支持台
- 14…排出側支持台
- 15…溝
- 16…支承ブロック
- 17…押し刃
- 18…溝加工装置
- 19…移動台
- 20…切断砥石
- 21…模部材
- 22…油圧シリンダ
- 23…門形フレーム

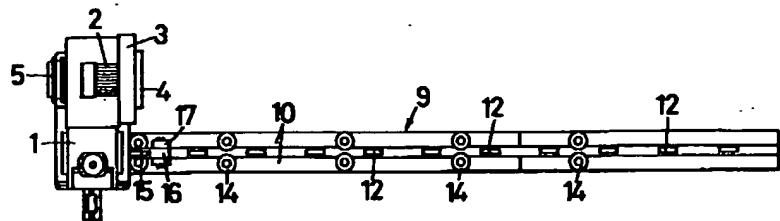
【図1】



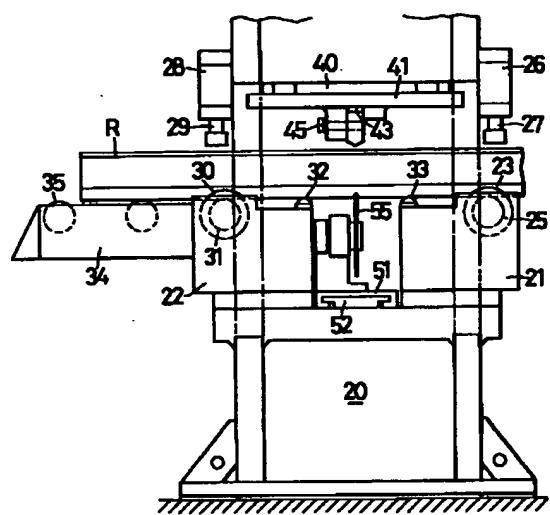
【図3】



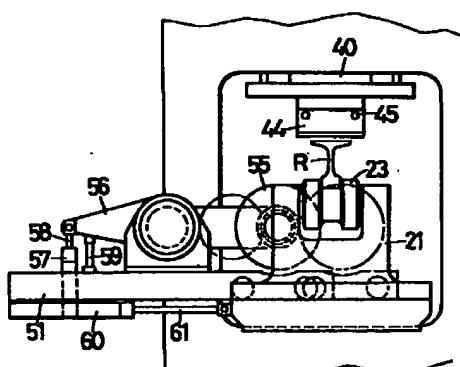
【図2】



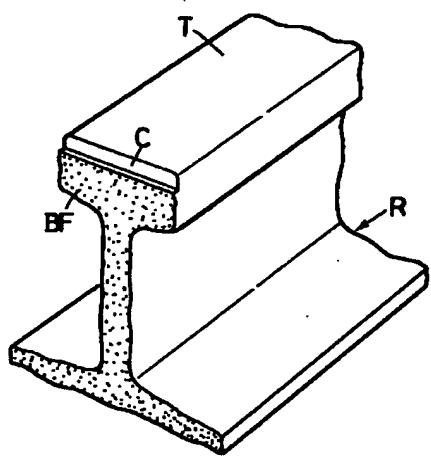
【図4】



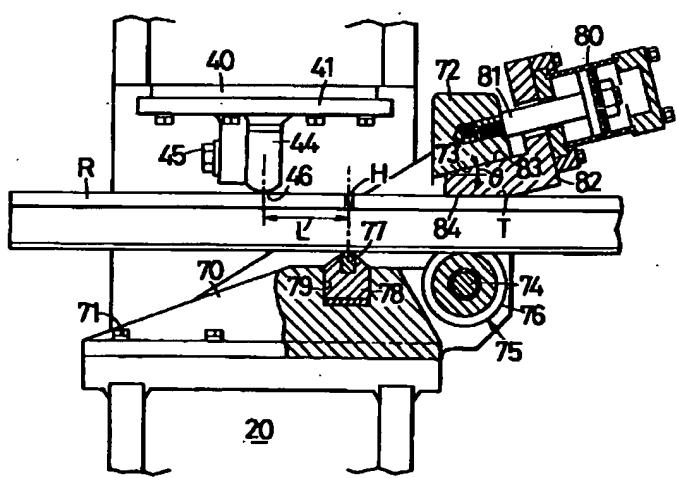
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

